



TITLE:

急性腸管閉塞症ノ腎臓機能ニ及ボ
ス影響ニ就テ (第3回報告) 毒物發生
部位ニ關スル実験的研究

AUTHOR(S):

關口, 正郎

CITATION:

關口, 正郎. 急性腸管閉塞症ノ腎臓機能ニ及ボス影響ニ就テ (第3回報告)
毒物發生部位ニ關スル実験的研究. 日本外科宝函 1933, 10(2): 340-359

ISSUE DATE:

1933-03-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/203326>

RIGHT:

急性腸管閉塞症ノ腎臟機能ニ及ボス
影響ニ就テ(第3回報告)
毒物發生部位ニ關スル實驗的研究

京都帝國大學醫學部外科學教室(磯部教授指導)
大學院學生 醫學士 關 口 正 郎

**Influences of Acute Intestinal Obstruction upon
Renal Functions.**

**III. An Experimental Study on the Site of Origin
of the Toxic Substances.**

By

Dr. Masao Sekiguchi.

[From the Surgical Clinic (Director: Prof. Dr. K. Isobe), Faculty of Medicine,
Kyoto Imperial University.])

Although it is at present universally recognized that the cause of death in acute intestinal obstruction is intoxication, yet there are diversity of opinions regarding the site at which the toxic substances are produced. One of these opinions holds that the toxic substances are formed in the segment oral to the obstruction while according to the other theory they are produced in the segments anal to the obstruction. Our experimental study conducted with the object to clear up this controversy resulted as follows:

- 1) The contents of the segment above obstruction are more toxic than those in the segments below obstruction.
- 2) The toxicity of the intestinal mucosa above obstruction is greater than that of the mucosa below obstruction.
- 3) Toxicity of the contents of the gut below obstruction is slightly greater than that of normal intestinal contents.
- 4) The intestinal mucosa below obstruction is slightly more toxic than that of normal intestine.
- 5) The toxic products in intestinal obstruction are formed in the segments above

obstruction. The intestinal segments below obstruction are concerned in the production of toxic substances only in secondary manner.

(Author's abstract.)

内 容 目 次

緒 言

第1章 實驗方針併ビニ實驗方法

第2章 腎機能ニ及ボス影響ヨリ見タル閉塞上下腸管内容ノ毒力比較

第1節 實驗ノ目的併ビニ對照試験

第2節 實驗成績

第3節 本實驗ノ概括

第3章 腎機能ニ及ボス影響ヨリ見タル閉塞上下腸管粘膜ノ毒力比較

第1節 實驗ノ目的併ビニ對照試験

第2節 實驗成績

第3節 本實驗ノ概括

第4章 總括併ビニ考按

結 論

緒 言

余ハ屢ニ急性腸管閉塞症ノ場合ニ腎臟機能ノ減退スルコトヲ論ジ、次デ第2回報告ニ於テ、閉塞腸管内容物中ニハ、腎機能ヲ低下セシムベキ物質ノ存在スルコトヲ證明スル所アリタリ。

抑モ、イレウスニ死因ヲ中毒ニ置クコトハ、現時殆ド認メラル、所ナルモ、其ノ毒物發生ノ場所ニ關シテハ、諸説アリテ、未ダ歸一スル所ヲ知ラズ。今之レヲ閉塞部位ニヨリテ大別スルニ、第1、毒物發生ノ場所ヲ、閉塞部ヨリ上位腸管ニ有リトナス説ト、第2、閉塞部ヨリ下位腸管ニ有リトナス説トノ2説ニ分チ得。前説ニ屬スルモノ、内細別スレバ、Kukula Albeck, Clairmont u. Ranzi 等ハ閉塞上位腸管内容中ニ毒物が發生スルトナシ、Bunting and Jones, Whipple, Stone and Bernheim, Davis, Ellis 等ハ閉塞上位腸管ノ粘膜中ニ毒物發生ノ部位ヲ求ム。後説即チ閉塞部位ヨリ下位スル腸管ヲ以テ毒物發生ノ場所トナスモノハ、何レモ粘膜起因説ヲ唱フルモノニシテ、齋藤、三浦、調、竹村氏ノ諸家之レニ屬ス。然ラバ吾人ハ何レノ説ヲ以テ正シトナスベキカニツキテハ、甚ダシク迷フ所ナリ。余ハ此ノ間ノ疑點ヲ闡明センコトヲ欲シテ本實驗ヲ企圖シ、茲ニ其ノ報告ヲナサントス。

第1章 實驗方針併ビニ實驗方法

1. 實驗動物 凡テ健康ナル犬ヲ使用ス。試験材料タル腸管内容物或ハ腸管粘膜ヲ提供スベキ“材源犬”ハ可及的巨大大ナル雌犬ヲ撰ビ、之等材料ヨリ製シタル試験液ヲ注射セラルベキ“被檢犬”ハ可及的體重小ナル成熟雌犬ヲ使用ス。“材源犬”、“被檢犬”、何レモ雌犬ヲ專用スルハ腎機能ヲ檢スニ當リ、膀胱カテーテルヲ挿入ニ便スルガタメナリ。體重小ナル被檢犬ハカテーテルヲ挿入ニ困難ナルモ經産ノ犬ヲ撰ベバ比較的容易ニ目的ヲ達シ得。

2. 實驗方針 材源トナルベキ犬ニ空腸單純閉塞ヲ設置シ、其ノ死後、或ハ末期ニ於テ屠殺シタル直後、開腹シ、全腸管ヲ取出シ、閉塞部ヲ境界トシテ切斷シ、閉塞上位腸管ト閉塞

下位腸管トニ分ツ。此等上位及ビ下位腸管中ニ存スル内容物ヲ各々別個ノ容器ニ採取シ、之等ヲ別項記載ノ方法ヲ以テ處理シ、コ、ニ閉塞上位腸管内容試験液及ビ閉塞下位腸管内容試験液ヲ作製ス。腸内容ヲ除去セル上位及ビ下位腸管ヨリ粘膜ヲ剝離採取シ、之等ヲ別項記述ノ如キ方法ヲ以テ處理シテ、茲ニ閉塞上位腸管粘膜試験液及ビ閉塞下位腸管粘膜試験液ヲ調製ス。

上述4種ノ試験液ヲ各々豫メ腎臟機能ヲ検査シタル健康被檢犬ニ注射シ、其際發現スル中毒症狀ノ有無、併ビニ腎機能障礙ノ有無ヲ檢シ、其程度ヲ相比較シテ、以テ内容物ニアリテハ、果シテ上位内容ト下位内容トノ何レガヨリ有毒ナリヤ、粘膜ニアリテハ、果シテ上位粘膜ト下位粘膜トノ何レガヨリ有毒ナリヤヲ知ラントス。

3. 材源犬手術方法 一般無菌の外科手術ノ方式ニ從フ。腸管閉塞部位ハ空腸起始部ヨリ約30糎ノ末梢部ニシテ、此部ヲ切斷シ斷端ハ數次ノ煙草囊縫合ニヨリ嚴重ニ閉鎖ス。

4. 腎機能検査 第1及ビ第2報告ニ實施セルガ如ク「フェノールズルフォンフタレン」ノ排泄試験ヲ行ヒ其ノ尿中初發時間及ビ2時間内排泄%量ヲ測定ス。

5. 血中及ビ尿中尿素量ノ測定 尿素量ノ定量ニハ Van Slyke-Cullen 氏法ノ Marshall 氏變法ヲ用ユ。

6. 腸管内容試験液ノ製法 詳細ハ第2回報告ニ記載アリ。茲ニ簡單ニ略述スベシ。

閉塞上位腸管内容ハ液狀ナルヲ以テ其儘材料トシテ使用ス。閉塞下位腸管内容ハ液狀ナラズ多クハ水分ヲ乏失セル泥狀物ナルヲ以テ、少量ノ水ヲ加ヘテ液狀トナス。（水ヲ加フルコトハ毒力比較ニ對シテ不合理ノコトノ如ク思ハル、モ結局ハ「アルコール」ヲ注加後ノ沈澱物ノ重量ヲ一定ニスルヲ以テ差支ナシ）之等材料ニ5倍量ノ95%「アルコール」ヲ注加シ1時間放置ス。次ニ遠心器ニカケテ沈澱物ヲ分離採取シ、此物1重量ニ對シ10容量ノ水ヲ加ヘ24時間氷室ニ保存ス。次デ再ビ遠心沈澱物ヲ除去シ、上清ヲ採リ之レヲ内容試験液トナス。本液ハ材源ニヨリ色調臭氣等ヲ異ニスルモ、常ニ蛋白質ヲ含有シ、蛋白的映光ヲ有スル液體ナリ。使用ニ當リ60度乃至70度ニテ30分間加熱シタル後皮下注射用ニ供ス。

閉塞上位内容ヨリ得タル試験液ヲ便宜上 A試験液ト稱シ、閉塞下位内容ヨリ得タルモノヲB試験液ト稱ス。

7. 腸管粘膜試験液ノ製法 腸管ヲ縱切シテ組ヒニ展開シ、粘膜ヲ剝離採取ス。（粘膜抓把ニハ「オブエクトグラス」ノ稜角ヲ利用ス）粘膜1重量ニツキ水10容量ヲ注加シ、1晝夜氷室ニ保存ス。粘膜ハ磨滅スル時ハ磨滅ノ度ニ據リテ毒力ニ著シキ懸隔ヲ生ズルヲ以テ余ハ何等ノ處置ヲ施サバリキ。斯クシテ得タル粘膜滲出液ヲ濾過シ、濾液ヲ採リテ粘膜試験液トナス。此物ハ淡紅色乃至灰白色ヲ呈シ、蛋白的螢光ヲ有スル液體ニシテ使用ニ當リ60度ニテ30分間加熱滅菌シタル後皮下注射用ニ供ス。

閉塞上位腸粘膜ヨリ得タルモノヲ便宜上 C 試験液ト稱シ、閉塞下位腸粘膜ヨリ得タルモノヲ D 試験液ト稱ス。

第 2 章 腎機能ニ及ボス影響ヨリ見タル閉塞上下腸管内容ノ毒力比較

第 1 節 實驗ノ目的併ビニ對照試驗

空腸單純閉塞ヲ設置セル材源犬ヨリ、腸管内容物ヲ採取シ、之レヲ上述ノ方法ヲ以テ處理調製セル 2 種ノ試験液即チ閉塞上位腸内容試験液ト閉塞下位腸内容試験液トヲ夫々被檢犬ニ注射シタル場合ニ何レガ腎機能ヲヨリ多ク障碍スルカラ檢セントス。

腸管内容物ハ之レヲ他動物ニ注射スレバ、健康時ノモノモ毒性アリ、且ツ上位内容ト下位内容トハ其ノ毒力ニ徑庭アルコトハ、Magnus-Alsleben, Roger-Garnier 等ノ指摘セル所ナルヲ以テ、先ヅ對照試驗トシテ健康上位腸内容ト健康下位腸内容トノ毒力ヲ檢シ、其等ノ成績ト閉塞時内容物ヨリ得タル成績トヲ比較スルノ要アリ。

健康ナル巨大犬數頭ヲ屠殺シ全腸管ヲ取出シ、空腸起始部ヨリ約 30 糎下部ニ於テ 2 分シ、夫々口腔側腸内容ヨリ健康上位腸内容試験液ヲ、肛門側腸内容(大腸下部硬便ハ除外ス)ヨリ健康下位腸内容試験液ヲ調製ス。

此等 2 種ノ健康時内容試験液ヲ 60°Cニ 30 分間加熱滅菌セル後、被檢犬ニ體重 1 疋ニツキ 10 耗ノ割ヲ以テ皮下ニ注射シタル場合ニハ、何レノ場合ニモ動物ハ元氣衰弱スルコト無ク、一般狀態ニ變化ヲ來サズ、數日後モ健康ニ生存ス。注射後色素排泄試驗、尿素量測定等ヲ施行スルニ、第 1 表記載ノ如ク、何レノ場合ニモ著シキ腎機能ノ障碍ヲ認メズ。上位内容ト下位内容トノ間ニ特別ナル毒力ノ懸隔ヲ生ズルコトナシ。

從ツテ試験液ノ量ガ被檢犬體重 pro kilo 10.0cc ノ程度ニ於テハ、殆ド有毒ニ作用スルコトナク、上位内容ト下位内容トノ間ニ毒力ノ差異ヲ現ハスコトナキモノト云フヲ得ベシ。

第 1 表 (對照試驗 2 例平均)

| 試験液ノ種類 | 日 | 色素排泄試験 | | 尿素量 (疋) | | 尿素率 | 備 考 |
|--------|-----|--------|------|-----------|--------|------|-------|
| | | 初發時間 | 排泄%量 | 血液 100 耗中 | 1 時間尿中 | | |
| 健康上位内容 | 前 日 | 4'26'' | 71 | 28 | 120 | 4.29 | 正 常 時 |
| | 當 日 | 4'43'' | 68 | 31 | 123 | 3.97 | 注 射 後 |
| 健康下位内容 | 前 日 | 3'31'' | 74 | 21 | 107 | 5.10 | 正 常 時 |
| | 當 日 | 4'19'' | 69 | 25 | 102 | 4.08 | 注 射 後 |

第 2 節 實 驗 成 績

第 1 例 材源犬 No. 75, 褐斑, 體重 18.6 疋

正常時 色素排泄量 75%, 血中尿素量 23 疋。

死前日 色素排泄量 36%, 血中尿素量 125 疋。

剖檢。閉塞上位腸管ハ、高度ニ膨滿シ、青褐色ノ潤濁液ヲ充滿ス。閉塞下位腸管ハ正常大ニシテ。其ノ上部ニハ、少量ノ白色乳糜狀物ヲ容レ、下部ニ至ルニツレテ暗赤色凝血様物質ヲ充タセリ。

閉塞上位腸内容ヨリ A 試験液ヲ得。

閉塞下位腸内容ヨリ B 試験液ヲ得。

A 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 124, 4.2 疋, 第2表参照

2 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (疋) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|----------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100疋中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 2' 47'' | 68 | 19 | 102 | 5.37 | 正 常 時 |
| 當 日 | 30' 出現セズ | 痕 跡 | 38 | 20 | 0.53 | 注 射 後 |

試験液注射後20分頃ヨリ、動物ハ元氣稍衰ヘ横臥ス。惡心アリ嘔吐ヲ繰返ス。脈搏微弱頻數トナル。瞳孔擴大ス。注射2時間後ハ體溫降下シ、呼吸困難ノ狀アリ。

注射後30分ノ際ヨリ、色素排泄試験ヲ行フニ、30分ヲ待ツモ尿中出現ナク、2時間排泄量微量ニシテ測定不能ナリ。

注射後2時間半ノ際採血、尿素量ヲ測定スルニ38疋ニシテ、前日ノ2倍トナル。之レニ反シ尿中尿素量ハ前日ノ $\frac{1}{2}$ ニ過ギズ。翌朝死ヲ發見ス。

剖檢所見。全身ノ皮膚濕潤ス。注射部位ノ皮下組織ハ浮腫狀ヲ呈シ、充血ス。肺臓ニ鬱血アリ。肝ニ異常ヲ認メズ。腎臓ハ鬱血ノタメ肥大セル感アリ。

B 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 125, 6.0 疋, 第3表参照。

第 3 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (疋) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|---------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100疋中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 4' 23'' | 71 | 28 | 126 | 4.50 | 正 常 時 |
| 當 日 | 5' 15'' | 62 | 23 | 94 | 4.00 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣衰ヘズ、盛ニ吠號ス。唾液分泌増加、嘔吐、下痢等ノ中毒症狀ヲ呈セズ。色素排泄試験ニ於テ、出現時間僅カニ遲延シ、2時間排泄量稍認ムベキ減少アリ。血液中尿素量ハ増加ヲ認メザルモ尿素率ハ前日ニ比シ僅カニ低下セリ。翌朝元氣ヨク何等ノ異常ヲ認メズ。色素排泄試験ヲ行フニ、初發時間5分7秒、2時間量70%ニシテ腎機能ノ回復セルヲ示セリ。

第2例 材源犬 No. 76 黒 15.5 疋

正常時 色素排泄量69%, 血中尿素量30疋

死當日 色素排泄量53%, 血中尿素量82疋

剖檢。閉塞上位腸管ハ高度ニ膨大シ、黒褐色ノ潤濁液ヲ充滿ス。閉塞下位腸管ハ縮小シ、閉塞部ニ近キ粘膜ニ多數ノ溢血點散在ス。迴腸大腸内ニハ赤黒色ノ凝血様物ヲ容ル。

閉塞上位腸内容ヨリ A 試験液ヲ得。

閉塞下位腸内容ヨリ B 試験液ヲ得。

A 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 126, 3.9 疋, 第4表参照

第 4 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (ㄔ) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100ㄔ中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 5'18" | 74 | 26 | 98 | 3.77 | 正 常 時 |
| 當 日 | 3'53" | 71 | 24 | 114 | 4.75 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣弱ラズ、一般状態ニモ變化ナシ。注射後30分ヨリ、色素排泄試験ヲ行フニ、出現時間、排泄量共ニ健常犬ト異ナラズ。尿素率亦低下ノ傾向ヲ認メズ。

B 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 127, 6.1ㄔ, 第5表參照。

5 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (ㄔ) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100ㄔ中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 4' 6" | 70 | 24 | 117 | 4.87 | 正 常 時 |
| 當 日 | 4'23" | 67 | 29 | 105 | 3.62 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ一般状態ニ變化ヲ來サズ。元氣ヨク喧騒ス。注射後30分ヨリ、色素排泄試験ヲ行フニ、僅微ナル出現遅延ト、排泄減少ヲ認メシム、血中尿素量ハ注射前採血ノモノニテハ27ㄔニシテ、注射後2時間半ノ際採血セルモノニテハ29ㄔナリ。

試験液注射24時間後ニ色素試験ヲ施行スルニ初發時間3分55秒、排泄量71%ニシテ、腎機能ノ回復セルヲ明示セリ。

第3例 材源犬 No. 78 黒19.5ㄔ及ビ No. 79 褐14.6ㄔ

(No. 78記録) 正常時 色素排泄量69%, 血中尿素量34ㄔ

死當日 色素排泄量痕跡微量, 血中尿素量167ㄔ

剖検。閉塞上位腸管ハ、中等度ニ膨滿シ、糞臭アル青黑色ノ潤濁液ヲ容ル。閉塞下位腸管ハ、萎縮シ、少量ノ黃色泥狀物アリ。粘膜ニ充血溢血點ヲ認メズ。

(No. 79記録) 正常時 色素排泄量72%, 血中尿素量30ㄔ

屠殺前 色素排泄量68%, 血中尿素量59ㄔ

剖検。閉塞上位腸管ハ中等度ニ膨滿シ、綠褐色ノ濃厚潤濁液ヲ充滿ス。閉塞下位腸管ハ、萎縮狹小トナリ、黃褐色泥狀物少量ヲ容ル。凝血様物ヲ混ゼズ。

上記2頭ノ閉塞上位腸内容ヨリ A 試験液ヲ得。

閉塞下位腸内容ヨリ B 試験液ヲ得。

A 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 80 6.0ㄔ, 第6表參照

第 6 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (ㄔ) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100ㄔ中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 3'20" | 70 | 21 | 102 | 4.86 | 正 常 時 |
| 當 日 | 6'57" | 52 | 30 | 115 | 3.83 | 注 射 後 |

試験液注射後、元氣弱ラズ、唾液分泌僅カニ増加ス。其他一般状態ニ異常ヲ認メズ。

色素排泄試験ニ於テ、稍著明ノ出現遅延アリ、2時間排泄量52%ニ減少ス。血中尿素量増加ノ傾向アリ。注射後24時間ノ際色素排泄量ヲ再試スルニ、初發時間 4分49秒排泄量68%ニシテ腎機能ノ正常ニ復歸セルヲ見ル。

B 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 81 4.9㍑, 第7表参照

第 7 表

| 日 | 色 素 排 泄 試 験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|-------------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 5'12" | 67 | 33 | 150 | 4.55 | 正 常 時 |
| 當 日 | 4'35" | 69 | 25 | 101 | 4.04 | 注 射 後 |

試験液注射後、元氣弱ラズ、盛ニ喧騒ス、何等ノ中毒症状ヲ呈セズ。

色素排泄試験ニ於テ、尿中出現時間却ツテ速進シ、2時間排泄量ハ正常時ノ量ヲ凌駕セリ。此ノ程度ノ差ハ生理的動搖ノ範圍内ニアルヲ以テ、腎機能ニ變化ナキモノト見ルベシ。血中尿素量ハ注射前測定33㍑ニシテ注射後2時間30分ノ際測定25㍑ナリ。

第4例 材源犬 No. 105 黒 15.6㍑

正常時 色素排泄量67%, 血中尿素量16㍑

死當日 色素排泄量痕跡, 血中尿素量142㍑

剖検。閉塞上位腸管ハ、甘臭アル帶青黒褐色ノ濁濁液ヲ多量ニ充滿ス。閉塞下位腸管ハ、閉塞部以下大腸ニ至ルマデ、紅色乃至暗赤色ノ泥狀物ヲ充滿ス。粘膜ハ一般ニ充血シ、之レニ無數ノ溢血點ヲ散見ス。

閉塞上位腸内容ヨリ A 試験液ヲ得

閉塞下位腸内容ヨリ B 試験液ヲ得

A 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 142, 3.7㍑第8表参照

第 8 表

| 日 | 色 素 排 泄 試 験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|-------------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 3'26" | 71 | 24 | 86 | 3.58 | 正 常 時 |
| 當 日 | 15' 4" | 36 | 32 | 108 | 3.37 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ノ元氣稍衰フ。全身ノ筋肉ニ搐搦現ハル。唾液分泌増加シ、流涎盛ナリ。搏脈増加ス。呼吸困難ノ狀ナシ。中等度ノ中毒症状ナリ。

色素排泄試験ニ於テ、著明ナル出現遅延アリ、2時間排泄量殆ド半減ス。血中尿素量増加ス。

注射24時間後ニハ、動物ハ元氣ヲ回復シ、中毒症状消退セリ。色素排泄量77%, ニシテ腎機能ハ正常ニ復歸ス。

B 試験液注射ノ場合—被檢犬 No. 143, 7.3㍑, 第9表参照

第 9 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 2'44" | 73 | 21 | 104 | 4.95 | 正 常 時 |
| 當 日 | 5'19" | 57 | 33 | 135 | 4.09 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣ヨク喧騒ス。一般状態ニ變化ナク、何等ノ中毒症状ヲ認メズ。

色素排泄試験ニ於テ、初發時間ノ遅延アリ。2時間排泄量稍認ムベキ減少アリ。血中尿素量増加ノ傾向アリ。尿素率僅カニ低下ス。

試験液注射後24時間ノ際再試スルニ、初發時間3分28秒、排泄量70%ニシテ腎機能ノ回復セルヲ認ム。

第5例 材源犬 No. 106 黒 15.8㍑

正常時 色素排泄量76%, 血中尿素量33㍑

死前日 色素排泄量65%, 血中尿素量54㍑

剖検。閉塞上位腸管ハ中等度ニ膨滿シ、糞臭アル黄褐色ノ瀝濁液ヲ充滿ス。閉塞下位腸管ハ縮小シ、半バ乾燥セル黄色泥狀物少量ヲ容ル。粘膜ニ充血ナク、内容中ニ凝血様物ヲ缺如ス。

閉塞上位腸内容ヨリ A試験液ヲ得。

閉塞下位腸内容ヨリ B試験液ヲ得。

A 試験液注射ノ場合被検犬 No. 146, 3.9㍑, 第10表参照

第 10 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 5'42" | 68 | 32 | 124 | 3.88 | 正 常 時 |
| 當 日 | 4'38" | 69 | 25 | 119 | 4.76 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣ヨク、一般状態ニ變化ナシ中毒ノ症状ヲ認メズ。

色素排泄試験ニ於テ、初發時間、排泄量ニハ何レモ生理的動搖アルノミ。腎機能ニハ障碍ヲ認メズ。

B 試験液注射ノ場合被一検犬 No. 147, 3.4㍑, 第11表参照

第 11 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 5'42" | 70 | 32 | 136 | 4.19 | 正 常 時 |
| 當 日 | 4'59" | 70 | 27 | 104 | 3.89 | 注 射 後 |

試験液注射後、何等ノ中毒症状ヲ認メズ。

色素排泄試験ニ於テ、出現時間、2時間排泄量ハ何レモ生理的ニシテ腎機能ノ減退ヲ認メズ。

第3節 本實驗ノ概括

1. 健康上位腸内容試験液ヲ體重 pro kilo 10.0cc ノ割ニテ皮下ニ注射スル 場合ニハ認ム

ベキ中毒症狀ヲ呈セズ。動物ハ健存ス。Lフタレン⁷排泄試験ニ於テ、2時間排泄量68%ニシテ、正常時ニ比シ僅カニ3%ノ減少ナリ。血中尿素量ニ僅微ナル増加ノ傾向アリ。

2. 健康下位腸内容試験液ヲ同量ノ割合ヲ以テ注射スル場合ニモ上位内容ノ場合ト同ジク被檢動物ハ一般狀態ニ變化ヲ來サズ。色素排泄試験ニ於テ、2時間量ハ69%ニシテ正常時ニ比シ5%ノ減少ナリ。血中尿素量ハ少シク増加シ尿素率僅カニ低下ノ傾向ヲ有ス。

3. 材源犬所見ニ於テ、其ノ正常時色素排泄量ハ最大76%最小67%平均71%ニシテ、血中尿素量最大34mg最小16mg平均28mgナリ。之レガ死前日乃至死當日ニ於ケル色素排泄量ハ最大68%最小痕跡微量平均37%ニシテ、血中尿素量最大167mg最小59mg平均105mgナリ。即チ閉塞末期ニ於テハ著明ナル血中尿素ノ増量ヲ來シ、腎排泄機能ノ減退セルヲ認ム。閉塞上位腸管ハ高度ニ膨滿スルヲ常トシ、帶青黑褐色ノ濃厚濁液ヲ充滿ス。反之閉塞下位腸管ハ概ネ縮少シ、水分ニ乏シキ黃褐色泥狀物ヲ少量ニ含有スルノミ。6例中2例ニ於テ、紅色乃至赤褐色ノ凝血様物質ヲ充タセル場合アリ。カ、ル場合ニハ粘膜ニ溢血點ヲ散見セリ。

4. 閉塞上位腸内容試験液ヲ體重 pro kilo 10.0ccノ割合ヲ以テ注射セル場合ニハ、試験液ノ材源ニ由リテ、他覺的中毒症狀ノ顯著ナルモノト、然ラザルモノトアリ。最も顯著ナルモノニアリテハ、元氣衰弱シ、惡心嘔吐ヲ發シ、脈搏頻數微弱トナリ24時間以內ニ斃死セリ。實驗例5例中、高度ノ中毒症狀ヲ呈シ死亡セルモノ1例、中等度ノモノ2例、殆ド何等ノ異常ヲ認メザルモノ2例ナリ。

5. 閉塞下位腸内容試験液ヲ同量ノ割合ヲ注射セル場合ニハ、何レノ場合ニモ中毒ノ症狀ヲ呈セズ、數日後モ健在ス。

6. 色素排泄試験ニ於テ、閉塞上位内容試験液注射後ハ死亡例ニアリテハ、30分ヲ待ツモ尿中出現ナク、2時間排泄量痕跡微量ニ過ギズ。無尿症ノ狀態ヲ惹起ス。

中毒中等度ノモノ2例ニアリテハ其2時間内排泄量ハ36%及ビ52%ニシテ全5例平均ノ排泄量ハ46%ナリ。之レヲ正常時ニ比較スレバ實ニ24%ノ減少ナリ。

出現時間ハ死亡例ニアリテハ30分ヲ待ツモ出現セズ、中毒中等度ノモノニテハ6分乃至15分4秒ヲ要シ、全5例ノ平均ハ7分38秒ナリ。之レヲ正常時ノ平均ニ比シレバ3分32秒ノ遅延トナル。

7. 反之、閉塞下位内容試験液ヲ注射セル場合ニハ、何等ノ排泄減少ヲ認メザルモノ2例(70%, 69%)僅カニ減少ヲ認ムルモノ3例(62%, 67%, 57%)ニシテ5例ノ平均ハ65%ナリ。之レヲ正常時平均ノモノニ比スレバ僅カニ5%ノ減少アルノミニシテ、健康上位腸内容試験液注射後ノ排泄量69%ト對照スレバ4%ノ排泄減少トナル。

出現時間ハ各例ヲ通ジテ殆ド認ムベキ遅延ナク、5例平均4分54秒ニシテ、正常時平均4分

21秒ト比スレバ僅微ノ遲延ヲ來セルニ過ギズ。

8. 血中尿素量ハ何レノ場合ニモ試験液注射後ニ増加ノ傾向アリ。尿素率ヲ比較スルニ閉塞上位内容試験液注射後ハ平均 3.18ニシテ正常時平均ニ比シ 1.01ノ低下ヲ來シ、閉塞下位内容試験液注射後ハ平均 3.93ニシテ正常時平均ニ比シ 0.66ノ低下ヲ來セリ。尿素率ニ於テモ閉塞上位内容ノ方が下位内容ヨリ低下ノ度大ナリト云フベシ。

9. 腸内容試験液注射後、色素ノ排泄量減少シ尿素率低下セル場合ニモ、24時間後ニハ正常量ヲ排出シ腎機能ノ回復セルヲ認メシム。

第3章 腎機能ニ及ボス影響ヨリ見タル閉塞上下腸管粘膜ノ毒力比較

第1節 實驗ノ目的併ビニ對照試驗

空腸單純閉塞ヲ設置セル材源犬ノ死後、其ノ腸管粘膜ヲ剝離採取シテ、之レヲ既述ノ方法ヲ以テ處理シ、茲ニ2種ノ試験液即チ閉塞上位腸粘膜試験液ト閉塞下位腸粘膜試験液トヲ調製ス。之等ヲ被檢犬ニ注射シタル場合、何レガ腎機能ヲヨリ多ク障礙スル所アリヤヲ檢シ、以テ所謂「イレウス」毒發生ノ部位ヲ閉塞上下ノ何レニ求ムベキカーツキ知ル所アラントス。

元來生體組織ノ滲出液ヲ他動物ニ注射スレバ所謂臟器毒トシテ有毒ニ作用スルハ言ヲ俟タズ。腸管粘膜ノ滲出液ノ毒性ニ就キテハ大出、三浦、竹村氏等ノ業績アリ。三浦氏ニ據レバ健康犬粘膜ノ毒性ハ十二指腸ノモノ最モ強ク、小腸上位ノモノ之レニ亞ギ小腸下部大腸ノモノ最モ弱シト云フ。從テ閉塞時粘膜ノ腎機能ニ及ボス影響ヲ云爲スルニ當リテハ先ヅ對照試驗トシテ健康時粘膜ノ試験液ニ就キ檢スルノ要アリ。健康ナル巨大犬ヲ屠殺シ、腸管ヲ取出シ空腸起始部ヨリ約30糎下部ニテ2分シ、夫々口腔側粘膜ヨリ健康上位腸粘膜試験液ヲ、肛門側粘膜ヨリ健康下位腸粘膜試験液ヲ製ス。之等2種ノ試験液ヲ 60°Cニ30分間加熱滅菌シタル後、之レヲ被檢動物體重 pro kilo 10ccノ割ヲ以テ皮下ニ注射スルニ、何レノ場合ニモ特異ナル中毒症狀ヲ呈セス。數日後モ健康ニ生存ス。

注射後色素排泄試驗、尿素量測定等ヲ行フニ第12表記載ノ如ク上位粘膜ト下位粘膜トノ間ニ毒力ノ徑庭ヲ見ズ。此ノ程度ノ注射量ニ於テハ殆ド腎機能ニ障礙ヲ與フルコト無ク、又上位粘膜ト下位粘膜トノ毒力ノ間ニ認ムベキ差異ヲ示サバルモノト云フベシ。從ツテ今後閉塞時粘膜試験液ノ場合ニモ同量ノ割ヲ以テ注射シ其ノ毒力増加ノ有無ヲ檢スルコト、セリ。

第 12 表 (對照試驗 2例平均)

| 試験液ノ種類 | 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (糎) | | 尿素率 | 備 考 |
|---------|-----|--------|------|-----------|-------|------|-----|
| | | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100珎中 | 1時間尿中 | | |
| 健康上位腸粘膜 | 前 日 | 3'42" | 73 | 26 | 115 | 4.42 | 正常時 |
| | 當 日 | 4'10" | 70 | 30 | 126 | 4.20 | 注射後 |

| | | | | | | | |
|---------|-----|--------|----|----|-----|------|-----|
| 健康下位腸粘膜 | 前 日 | 4'55'' | 70 | 31 | 122 | 3.94 | 正常時 |
| | 常 日 | 4'29'' | 68 | 24 | 107 | 4.46 | 注射後 |

第 2 節 實 驗 成 績

第1例 材源犬 No.105 黒 15.7㏍

正常時 色素排泄量78%, 血中尿素量26㏍

死當日 色素排泄量痕跡, 血中尿素量142㏍

剖檢。閉塞上位腸管ハ中等度ニ膨滿シ黒褐色ノ濃厚ナル瀾濁液ヲ容ル。粘膜充血アリ正常腸管ニテハ見ル能ハザル粘糊ムチン様ノ粘液密着ス。閉塞下位腸管ハ縮小シ黄色泥狀物ヲ容ル。粘膜ニ輕度ノ充血アリ。

閉塞上位腸粘膜ヨリ C 試驗液ヲ得。

閉塞下位腸粘膜ヨリ D 試驗液ヲ得。

C 試驗液注射ノ場合——被檢犬 No. 144, 4.1㏍, 第13表參照

第 13 表

| 日 | 色 素 排 泄 試 驗 | | 尿 素 量 (㏍) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|-------------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㏍中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 5'43'' | 67 | 30 | 125 | 4.20 | 正 常 時 |
| 常 日 | 17'55'' | 痕 跡 | 34 | 15 | 0.44 | 注 射 後 |

試驗液注射後, 動物ハ元氣大イニ衰フ。唾液分泌増加著シク盛ニ流涎ス。全身ノ筋肉ニ搖蕩アリ。脈搏頻數緊張微弱不規則トナリ時々結滯ス。

試驗液注射30分後ヨリ, 色素排泄試驗ヲ行フニ, 初發時間17分55秒ニシテ微カニ尿中出現ヲ認ム。其後尿中ヘノ排泄増加スルコトナク, 2時間ノ全量ヲ合スルモ肉眼のニ僅カニ淡紅色トナルノミニシテ比色測定ヲナス能ハズ。

血中尿素量増加ノ傾向アリ。反之尿中尿素量ハ激減シテ甚シキ尿素率ノ低下ヲ來セリ。翌日即チ注射24時間後, 動物ハ元氣ナク横臥スルモ尙自ラ歩行シ得。大聲ヲ放ツテ號吠ス。色素試験ヲ再檢スルニ, 初發時間3分43秒, 2時間排泄量實ニ81%ニシテ, 正常時排泄量ヲ凌駕セリ。此日屠殺剖檢スルニ注射部位浮腫狀アリ。內臟異常ナシ。臟腎ヲ鏡檢スルニ, 毛細血管ノ充盈稍著明, 直併ビニ曲細尿管上皮ニ異常ヲ認メズ。

D 試驗液注射ノ場合——被檢犬 No. 145, 5.3㏍, 第14表參照

第 14 表

| 日 | 色 素 排 泄 試 驗 | | 尿 素 量 (㏍) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|-------------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㏍中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 3'56'' | 72 | 21 | 110 | 5.24 | 正 常 時 |
| 常 日 | 8'25'' | 59 | 32 | 114 | 3.57 | 注 射 後 |

試驗液注射後, 動物ノ元氣ハ稍弱ル, 唾液分泌増加ス, 嘔吐, 下痢等ナシ。

色素排泄試験ニ於テ, 稍顯著ナル出現遲延ト排泄減少ヲ認ム。注射24時間後ニ至レバ動物ハ元氣ヨク, 色素試験ニ於テハ出現時間4分10秒排泄量68%ニシテ腎機能ハ恢復セリ。

第2例 材源犬 No. 106 黒 12.8㍑

正常時 色素排泄量72%, 血中尿素量33㍑

死前日 色素排泄量65%, 血中尿素量64㍑

剖検 閉塞上位腸管ハ高度ニ膨滿シ, 暗緑褐色ノ溷濁液充滿ス。粘膜ニ稍著明ノ充血アリ。閉塞下位腸管ハ縮小シ, 黄色泥狀物少量アリ。凝血様物ヲ缺如ス。粘膜異常ナシ。

閉塞上位腸粘膜ヨリ C試験液ヲ得。

閉塞下位腸粘膜ヨリ D試験液ヲ得。

C試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 148, 4.0㍑, 第15表參照

第 15 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 2'40'' | 70 | 29 | 94 | 3.24 | 正 常 時 |
| 當 日 | 4' 3'' | 68 | 23 | 106 | 4.61 | 注 射 後 |

試験液注射後, 動物ハ元氣弱ラズ, 一般狀態ニ變化ナシ。色素排泄試験ニ於テ, 2時間排泄量68%ニシテ殆ド正常量ヲ排出ス。血中尿素量増加ノ傾向ナク, 尿素率モ亦正常ナリ。

D試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 149, 5.9㍑, 第16表參照

第 16 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 3'24'' | 69 | 30 | 137 | 4.57 | 正 常 時 |
| 當 日 | 3'43'' | 71 | 27 | 118 | 4.36 | 注 射 後 |

試験液注射後, 動物ハ何等中毒症狀ヲ呈セズ。

色素排泄試験ニ於テ, 腎機能障礙ヲ認メズ。

第3例 材源犬 No. 150 褐白, 18.5㍑

正常時 色素排泄量71%, 血中尿素量24㍑

死前日 色素排泄量18%, 血中尿素量110㍑

剖検 閉塞上位腸管ハ, 高度ニ膨滿シ, 綠褐色ノ溷濁液充滿ス。粘膜ニ充血アリ腫脹溷濁シ, 閉塞腸管ニ特異ナル粘稠粘液附着ス。閉塞下位腸管ハ, 收縮シ黄褐色ノ水分減退セル泥狀物ヲ少量容ルルノミ。粘膜ニ異常ナシ。

閉塞上位腸粘膜ヨリ C試験液ヲ得。

閉塞下位腸粘膜ヨリ D試験液ヲ得。

C試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 152, 4.1㍑, 第17表參照

第 17 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㍑) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㍑中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 4' 6'' | 69 | 28 | 135 | 4.46 | 正 常 時 |
| 當 日 | 9'31'' | 45 | 36 | 119 | 3.30 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣稍衰ヘ、唾液分泌増加シ、流涎盛ナリ。脈搏頻數、體溫上昇ス。

色素排泄試験ニ於テ、尿中出現時間ニ認ムベキ遲延アリ。2時間排泄量ニモ著明ナル減少アリ。

試験液注射24時間後、動物ハ元氣ナク横臥シ食慾ナシ、體溫著シク上昇シ、外的刺激ニ興奮シ易シ。

「フタレン」試験ヲ再試スルニ、初發時間3分43秒2時間排泄量71%ニシテ腎機能ハ正常ニ復歸セリ。

此日屠殺剖檢スルニ、注射部位充血、浮腫アリ。肺肝ニ特記スル所ナシ。腎臓鬱血肥大ノ感アリ。鏡檢スルニ、糸絨體ノ充血著明、毛細血管ノ充盈アリ、直並ビニ曲細尿管上皮ニ異常ヲ認メズ。

D 試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 153, 4.5 ㏍ 第18表參照

第 18 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㏍) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㏍中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 4'25" | 73 | 20 | 79 | 3.95 | 正 常 時 |
| 當 日 | 6'14" | 61 | 32 | 105 | 3.28 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣弱ラズ、唾液分泌僅カニ増加ス。其他一般状態ニ變化ナシ。

色素排泄試験ニ於テ、僅カニ出現遲延ト排泄減少ヲ認ム。注射24時間後「フタレン」試験ヲ再試スルニ初發時間4分39秒、2時間量68%ナリ。

第4例 材源犬 No. 241 褐, 13.6 ㏍

正常時 色素排泄量69%, 血中尿素量20㏍

死前日 色素排泄量67%, 血中尿素量52㏍

剖檢 閉塞上位腸管ハ、中等度ニ膨滿シ青褐色ノ濁濁液ヲ容ル。粘膜ニ輕度ノ充血アリ。閉塞下位腸管ハ縮少シ、黃色泥狀物少量ニ附着スルノミ。粘膜ハ閉塞端ニ近接セル部ニテハ著明ニ充血セルモ、其他ノ部ハ一般ニ異常ナシ。

閉塞上位腸粘膜ヨリ C 試験液ヲ得。

閉塞下位腸粘膜ヨリ D 試験液ヲ得。

C 試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 243, 3.2 ㏍, 第19表參照

第 19 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (㏍) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100㏍中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 3'32" | 71 | 19 | 101 | 5.31 | 正 常 時 |
| 當 日 | 4'15" | 66 | 25 | 114 | 4.56 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣弱ラズ、一般状態ニ變化ナシ。色素排泄試験ニ於テ、初發時間ノ差ハ生理的動搖ノ範圍ニアリ。2時間排泄量ハ減少スルモ健常腸管粘膜試験液注射後ノ變化ト略同様ニシテ閉塞ニ由ル毒力増加ヲ認メ難シ。

D 試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 244, 4.8 ㏍, 第20表參照

第 20 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (ㄔ) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100ㄔ中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 5/28〃 | 69 | 27 | 119 | 4.41 | 正 常 時 |
| 當 日 | 3/44〃 | 70 | 23 | 104 | 4.52 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ一般狀態ニ變化ナシ。色素排泄試験ニ於テ、初發時間ノ遲延ナク排泄量ニ減少ヲ認メズ。尿素率亦正常ナリ。

第5例 材源犬 No. 254 黑白, 15.3ㄔ

正常時 色素排泄量74%, 血中尿素量18ㄔ

死當日 色素排泄量痕跡, 血中尿素量155ㄔ

剖檢 閉塞上位腸管ハ、中等度ニ膨滿シ、暗綠褐色ノ潤濁液アリ。粘膜ハ充血ス。特有ナル「ムチン」様粘液密着ス。閉塞下位腸管ハ縮小ス。粘膜異常ナシ。

閉塞上位腸粘膜ヨリ C試験液ヲ得。

閉塞下位腸粘膜ヨリ D試験液ヲ得。

C 試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 257, 3.8ㄔ 第21表參照

第 21 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (ㄔ) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100ㄔ中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 3/15〃 | 71 | 30 | 134 | 4.47 | 正 常 時 |
| 當 日 | 3/29〃 | 70 | 30 | 126 | 3.18 | 注 射 後 |

試験液注射後、動物ハ元氣大イニ衰ヘ不安ノ外貌ヲ呈シ、唾液分泌旺盛ニシテ流涎ス。脈搏頻數微弱トナル。2時間後ハ體溫上昇シ41°Cトナル。元氣益々衰フ。

色素排泄試験ニ於テ、體力衰ヘタルニ拘ラズ出現時間ノ遲延並ビニ、排泄量ノ減少ヲ認メズ。血中尿素量ハ稍増加ノ傾向ヲ示ス。翌日、注射24時間後ハ脱力憔悴シ死期迫レリ。血中尿素216ㄔナリ。「フタレン」排泄試験ヲ行ハントセルニ中途ニシテ死亡ス。

D 試験液注射ノ場合——被檢犬 No. 258, 5.1ㄔ, 第22表參照

第 22 表

| 日 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (ㄔ) | | 尿素率 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----------|-------|------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100ㄔ中 | 1時間尿中 | | |
| 前 日 | 5/46〃 | 70 | 25 | 110 | 4.40 | 正 常 時 |
| 當 日 | 6/21〃 | 65 | 28 | 124 | 4.43 | 注 射 後 |

試験液注射後、元氣僅カニ衰フ、流涎増加ス。其他一般狀態ニ變化ヲ認メズ。

色素排泄試験ニ於テ、排泄量僅カニ減少セルヲ認ム。注射24時間後ニ動物ハ横臥ス。體溫上昇シ精神興奮シ僅カノ外的刺激ニモ暗騒シ狂犬ノ如ク人ヲ咬マントス。

第3節 本實驗ノ概括

1. 健康上位腸粘膜試験液ヲ體重 pro kilo 10.0cc ノ割ニテ皮下ニ注射スル場合ニハ、動物ハ何等中毒症狀ヲ呈セス。色素排泄試験ニ於テ、2時間排泄量70%ニシテ正常時ニ比シ3%ノ減少ナリ。然シナガラ70%ノ排泄量ハ正常犬排泄量トシテモ遜色ナキ量ナルヲ以テ腎機能ニ減退アリト見ル能ハズ。從テ本試験液ノ此量ニ於テハ殆ド有毒ニ作用セザルモノト云フベシ。

2. 健康下位腸粘膜試験液ヲ同量ノ割ニテ注射スル場合ニハ、健康上位腸粘膜試験液ノ場合ト同ジク、被檢動物ニ變化ヲ來サズ。色素排泄試験ニ於テ、2時間排泄量68%ニシテ正常時ニ比シ2%ノ減少ナリ。此ノ場合ニモ殆ド腎機能障礙ハナキモノト見ルベシ。

3. 本實驗ニ使用セル材源犬ノ所見ニ於テ、其ノ正常時色素排泄量ハ最大78%最小69%ニシテ平均72%ナリ。血中尿素量ハ最大33鼈最小18鼈ニシテ平均24鼈。

死前日乃至死當日ノ色素排泄量ハ最大67%、最小痕跡微量ニシテ平均30%、血中尿素量ハ最大155鼈最小52鼈ニシテ平均105鼈ナリ。

剖檢上、閉塞上位腸管ハ常ニ中等度乃至高度ニ膨滿シ、糞臭アル帶綠黑褐色ノ溷濁液ヲ充滿ス。粘膜ニ腫脹充血アリ。閉塞時腸管ニ特有ナル粘稠液ヲ密着セル場合多シ。之レニ反シ閉塞下位腸管ハ常ニ縮少シ少量ノ黃色泥狀物ヲ存スルノミ。凝血様物ハ缺如セリ。粘膜ハ正常ノ場合多ク輕度ノ充血ヲ見ルコト2例ニ過ギズ。

4. 閉塞上位腸粘膜試験液ヲ體重 pro kilo 10.0cc ノ割ヲ以テ皮下ニ注射スル場合ニハ試験液ノ材源ニ據リテ作用スル程度ニ懸隔アルモ多クハ中毒ノ症狀ヲ呈スルニ至ル。中毒高度ナルモノニアリテハ、元氣衰へ、唾液ノ分泌増加シ盛ニ流涎セリ。全身ノ筋肉搖擗アリ。脈搏頻數微弱トナリ不規則トナル。體溫ハ上昇スル場合多シ。

實驗5例中、中毒高度ニシテ翌日死亡セルモノ1例、中等度ノモノ2例、殆ド何等ノ異常ヲ呈セザルモノ2例ナリ。

5. 閉塞下位腸粘膜試験液ヲ同量ノ割ヲ以テ注射スル場合ニハ、高度ノ中毒症狀ヲ發スルモノナク僅カニ元氣衰へ唾液ノ分泌増加ヲ來セルモノ5例中2例ニシテ、他ノ3例ハ何レモ一般狀態ニ變化ヲ來サバリキ。

6. 色素排泄試験ニ於テ、閉塞上位腸粘膜試験液注射ノ場合ニハ、2時間排泄量痕跡微量ナルモノ1例、中等度ニ減ジタルモノ2例(45%、66%)、殆ド排泄減少ヲ認メザルモノ2例(68%、70%)ニシテ平均52%、之レヲ正常時平均ニ比スレバ18%ノ減少ナリ。

尿中初發時間ハ、最モ遅キモノニテ17分55秒ニシテ平均7分51秒ナリ。之レヲ正常時平均ニ比スレバ3分56秒ノ遲延トナル。

7. 反之、閉塞下位腸粘膜試験液ヲ注射セル場合ニハ、著明ノ排泄減少ヲ來セルモノ無ク、稍減少ト認メラル、モノ3例(59%、61%、65%)、殆ド變化ナキモノ2例(70%、71%)

ニシテ平均65%ナリ。之レヲ正常時平均ニ比スレバ6%ノ減少ナリ。

尿中初發時間ハ最モ遅キモノニテ8分25秒ニシテ、平均5分41秒ナリ。之レヲ正常時平均ニ比スレバ1分5秒ノ遅延トナル。

8. 尿素率ヲ比較スルニ、閉塞上位腸粘膜試験液注射ノ場合ニハ平均3.06ニシテ正常時平均ニ比シ1.28ノ低下ヲ示ス。閉塞下位腸粘膜試験液注射ノ場合ニハ平均3.95ニシテ正常時平均ニ比シ僅カニ0.56ノ低下ヲ來セルニ過ギズ。

9. 粘膜試験液注射後、色素排泄減少ヲ來セル場合ニモ、24時間後ハ正常量ヲ排泄シ、腎機能ノ恢復セルヲ認メシム。

第4章 總括併ビニ考按

第2章、第3章ニ於テ記録セル各種試験液注射ノ腎機能ニ及ボシタル結果ヲ一括表示スレバ次ノ如シ。

第 23 表

| 試験液ノ種類 | 色素排泄試験 | | 尿 素 量 (珎) | | 尿 素 率 |
|---------|------------|------|-----------|-------|-------|
| | 初發時間 | 排泄%量 | 血液100珎中 | 1時間尿中 | |
| 健康上位腸内容 | 4' 43" | 68 | 31 | 123 | 3.97 |
| 健康下位腸内容 | 4' 19" | 69 | 25 | 102 | 4.08 |
| 閉塞上位腸内容 | 3' 53" ~ ∞ | 46 | 26 | 95 | 3.18 |
| 閉塞下位腸内容 | 4' 54" | 65 | 27 | 108 | 3.93 |
| 健康上位腸粘膜 | 4' 10" | 70 | 30 | 126 | 4.20 |
| 健康下位腸粘膜 | 4' 29" | 68 | 24 | 107 | 4.46 |
| 閉塞上位腸粘膜 | 7' 51" | 52 | 31 | 96 | 3.06 |
| 閉塞下位腸粘膜 | 5' 41" | 65 | 28 | 113 | 3.98 |

今茲ニ總括スルニ當リ、先ヅ以テ所謂「イレウス」毒ナルモノ、發生部位ヲ或ハ閉塞上位腸管ニ求メ、或ハ又閉塞下位腸管ニ歸シタル諸家ノ論據ヲ羅列シテ、然ル後自家實驗ノ結果ヲ綜合觀察スル所アラントス。

1. 高位腸閉塞ハ低位腸閉塞ニ比シ症狀急峻激烈ニシテ生存期間ノ極メテ短カキコトハ周知ノ事實ナリ。コノ場合毒物ガ閉塞上位内容中ニ發スルトナサンニハ、内容停頓ノ腸範圍短カク且ツ頻發バル嘔吐ニ據リテ内容ノ排除セラル、ヲ以テ、之レガ吸收セラル、機會少キ理ナリ。又上位粘膜ニ起因スルトスルモ其ノ腸範圍少キヲ以テ稍當ラザルノ感ナキ能ハズ。寧ロ廣大ナル閉塞下位腸管ヲ以テ毒物發生地ト考フレバ説明ニ容易ナルモノ、如シ。然シ乍ラ、カ、ル考ヘ方ハ高位腸閉塞死因ヲ唯單ニ中毒ニノミ置カントスルヨリ來ル誤謬ニシテ、高位腸閉塞急性死ノ主原因ハ牛田氏ノ説クガ如ク中毒ヨリモ寧ロ體液減損ニ在ルコトヲ考慮セザルベカラズ。

2. 齋藤堀江兩氏ハ、十二指腸閉塞ト同時ニ閉塞下位腸管ヲ一部或ハ全部摘出スレバ生

存日數2倍トナリ、同時ニ血液食鹽量降下が大イニ遅レテ來ルコトヨリ閉塞下位腸管が毒物發生場所ナランコトヲ主張セリ。三浦氏モ亦家兎ニ於テ閉塞部ヨリ末梢ノ腸管ヲ切除セル場合生存時間ニ約10時間ノ延長ヲ來セルコトヲ報告ス。反之、牛田氏ハ犬ニ於テ同様ノ處置ヲ施セルニ何等生存期間ノ延長ヲ來サルコトヲ述べ、閉塞下位腸管ノ毒物發生ニ關與セザルコトヲ論ゼリ。

3. 大出氏ハ腸上皮_Lエキストラクト¹ノ毒性ニ就キ檢スル所アリ。之レガ毒性ハ膽汁ノ注加ニ據リテ盡力弱減ストルナシ膽汁ノ解毒作用アルコトヲ論ジ、膽汁中解毒作用ヲナスハ膽汁酸ノ關與ニアリトナセリ。從ツテ高位腸閉塞特ニ輸膽管開口部以下ニ於テ閉塞ヲ行フ場合ハ、閉塞以下ノ腸管ハ膽汁ノ灌流ヲ受クルコト能ハザルヲ以テ膽汁解毒ノ恩點ニ浴セス。茲ニ閉塞下位腸粘膜中ニ毒物ヲ發生スルナラント云フ。齋藤氏モ亦膽汁及ビ胰液ノ腸液ニ及ボス作用ニ就キ實驗スル所アリ。同氏ノ記錄ニヨレバ、胰液、膽汁、腸液ノ毒性ハ腸液ノミニテハ毒力甚ダ微弱ニシテ、又胰液ノミ或ハ膽汁ノミナル場合ハ殆ド毒力ヲ缺如ス。即チ3者各單獨ニテハ毒力ヲ發揮スルコトナシ。然ルニ腸液ニ胰液ヲ注加スル時ハ、腸液ノ毒力ハ胰液ニヨリテ頗ニ發揚セラレ著シキ猛毒トナル。尙之レニ膽汁ヲ加フレバ、毒力ハ膽汁ニヨリテ抑制セラレ弱毒トナルト云フ。而シテ閉塞下位腸管中ニ輸膽管ヲ移植シ膽汁ノ灌漑ヲ行ハシメバ、高位腸閉塞ノ生存期間ヲ著シク延長セシメ得ルトナシ、膽汁ノ作用ニ重大性ヲ置ケリ。膽汁解毒ノ作用ニツキテハ竹村氏モ贊スル所アリ。余モ亦之レニ賛同シ得ル所ナルモ、膽汁ノ灌流ナキコトノミヲ以テ閉塞下位腸管ニ有毒物質ノ發生スルトナスハ早計ニ失ハルモノト云ハザルベカラズ。何トナレバ輸膽管開口部ヨリ上ニテ閉塞ヲ設置スルモ急性死ヲ來シ、且ツ膽汁ヲ混和セル閉塞上位腸内容モ有毒ニ作用スル等ノ事實ハ齋藤氏等ノ說ニ甚ダシキ矛盾ヲ來スベキヲ以テナリ。

4. 堀江氏ハ高位閉塞時食鹽量ノ消長ニツキ實驗スル所アリ。血液中食鹽含量ハ閉塞ト共ニ著明ノ減少ヲ來スモ、閉塞部以下ノ腸管内容中ニハ食鹽ノ量ガ正常時ノ約6倍ニモ増加ス。且ツ其部ヲ支配スル腸間膜靜脈血中ノ食鹽量ハ其部腸間膜動脈血ノ食鹽量ヨリ少キコトヨリ、血液ハ閉塞下位腸管通過ノ際、食鹽ノ損耗ヲ來スモノナラント云ヒ、閉塞下位腸管ニ意味アラシメントスルモノ、如シ。反之、岩島氏ハ閉塞上位腸内容中ニ食鹽含量ノ増加ヲ來ストナシ、且ツ閉塞上位腸内容物ノ稀釋液ヲ健康動物ニ注射スレバ、其ノ血液食鹽量ヲ低下セシムル作用アルコトヲ論ジ、寧ロ閉塞上位腸管ニ意義深キコトヲ暗示セリ。

5. 調氏ハ自家融解證明法ニヨリ、閉塞上位腸粘膜ニハ自家融解現象ヲ認ムル能ハザルモ、閉塞下位腸粘膜殊ニ、大腸粘膜ニ極メテ高度ナル自家融解ヲ證明シ、又殘餘窒素及ビ總窒素量測定ニ由リ、閉塞下位腸粘膜ノ崩壊激シク著シキ殘餘窒素ノ増加ヲ見、其部支配下ニアル腸間膜靜脈血ニモ亦著明ナル増加アルヲ證シ、以テ恐ラク_Lイレウス¹毒素ノ主ナ

ル形成部位ハ閉塞部ヨリ末梢腸管ニ在リト説ケリ。

6. 然シ乍ラ、剖檢上ノ所見ニ於テ比較スルモ、閉塞上位腸管ハ高度ニ膨滿シ糞臭アル濁濁液ヲ充滿ス。粘膜ハ常ニ著明ニ充血シ腫脹濁濁ス。加フルニ正常時ニハ見ル能ハザル「ムチン」様粘液ヲ密着シ、異常分泌ヲ惹起シオール反シ、下位腸管ハ常ニ縮少シ粘膜ハ概シテ正常時ト異ラズ。時ニ輕度ノ充血ヲ見ルコトアルニ過ギズ。病的變化ハ寧ロ上位腸管ノ方大ナリト云フベシ。

7. 三浦氏ハ腸管ノ透過性、腸管粘膜、腸管内容及ビ腸間膜靜脈血ノ毒性ヲ檢シ、高位閉塞ニ際シ閉塞部ヨリ末梢ニ位スル腸管ノ透過性ハ著明ニ充進シ、加之閉塞部ヨリ末梢ノ腸粘膜及ビ此部ノ腸管支配下ニアル腸間膜靜脈血ノ毒性ハ、著シク充進スルニ拘ラズ、内容ノ毒性ハ閉塞後却ツテ弱減スルト云ヒ、「イレウス」毒形成地トシテ閉塞部ヨリ末梢ニ位スル腸管粘膜ガ重大ナル意義ヲ有スルモノト主張ス。

腸管吸收機能ニ就キテハ、Enderlen u. Hotz、牛田氏等ノ報告アリ。閉塞時ニ於テハ閉塞上位腸管ノ吸收次第ニ減退スルコトハ認めラル、所ニシテ、閉塞下位腸管ノ吸收促進セラレ居ルコトモ推察セラル、所ナリ。然シ乍ラ、之レヲ以テ必ズシモ閉塞下位腸管ニ毒物發生スルトナス證左トハ云ヒ難シ。閉塞時ニ於ケル閉塞上位並ビニ下位ノ腸間膜靜脈血ノ毒性比較ニ關シテハ杉戸氏ノ報告アリ。即チ「イレウス」犬臨終時ニ採血セル腸間膜靜脈血血清ノ「マウス」最小致死量ハ、閉塞上位ニテハ體重10gニツキ0.75ccニシテ、閉塞下位ニテハ1.2ccヲ要シ明ラカニ閉塞上位腸管ヲ通過セル靜脈血ノ方が毒力ノ大ナルコトヲ證シ、尙コノ靜脈血中ヨリ「プロテオーゼ」類似ノ毒物ヲ析出證明セリ。

牛田氏モ同様ノ實驗ヲ行ヒ、正常犬ノ腸間膜靜脈血血清ハ「マウス」體重10.0gニツキ3.0ccマデハ無害ナルニ、閉塞上位腸間膜靜脈血血清ハ1.8cc乃至2.5ccニテモ「マウス」ヲ24時間以内ニ斃ス。反之、腹部大動脈或ハ閉塞部ヨリ末梢ニアル腸間膜靜脈血中ニハ毒物ヲ證明セズ。之等兩氏ノ説ハ三浦氏ノ説ト全然反對ノ立場ニアリ。

今余ノ實驗ノ結果ヲ見ルニ、閉塞上位腸内容試験液ヲ注射シタル場合ニハ、試験液ノ材源ニ由リテ毒力ニ差アレドモ多クハ中毒ノ症狀ヲ呈シ、甚ダシキハ24時間以内ニ死ノ轉歸ヲ取リタルモノアリ。色素排泄試験ニ於テ、尿中初發時間ノ逕延著明ニシテ、2時間量平均46%トナル。之レヲ正常時平均ニ比スレバ實ニ24%ノ減少ナリ。試験液注射後血液中尿素量増加ノ傾向アリ。尿素率ハ平均3.18ニシテ正常時平均ニ比シ1.01ノ低下ヲ示セリ。

反之、閉塞下位腸内容試験液ヲ注射シタル場合ニハ、何レノ場合ニモ認めベキ中毒症狀ヲ呈セズ、數日後モ健存ス。色素排泄試験ニ於テ、初發時間ハ僅微ノ逕延アルニ過ギズ。2時間量平均65%ニシテ正常時平均ニ比シ僅カニ5%ノ減少ヲ示セリ。尿素率3.93ニシテ正常時ニ比シ0.66ノ低下アルノミ。以上何レノ點ヲ比較スルモ閉塞上位内容ノ毒力ハ閉塞下

位内容ノ毒力ヨリ強大ナルコトヲ斷ジ得ベシ。

然シ乍ラ、閉塞下位内容ト健康下位内容トヲ比較スルニ、前者注射後ノ2時間量65%ナルニ後者注射後ハ69%ニシテ前者ハ後者ヨリ稍有毒ナリト云フヲ得ベシ。即チ腸管ノ一部ニ閉塞ヲ施ス時ハ閉塞下位内容中ニモ幾分カ毒力ノ増加ヲ來スモノナルヲ知り得ベシ。

次ニ閉塞上下粘膜試験液ノ比較試験ニ於テモ、略内容試験液ノ場合ト同ジク、中毒症状、初發時間、2時間排泄量、尿素率等ノ諸點ヲ比較スルニ、何レモ閉塞上位粘膜ハ閉塞下位粘膜ヨリモ毒力ノ強大ナルコトヲ認メ得タリ。尙此場合ニモ閉塞下位粘膜ハ健康下位粘膜ニ比スレバ幾分ノ毒力増加ヲ來セルハ認メラル、所ナリ。

閉塞上位腸内容併ビニ粘膜ノ毒力増加ハ、蛋白質高級分解産物併ビニ粘膜異常分泌等ノ結果ニ據ルベシ。閉塞下位腸内容併ビニ粘膜ノ毒力増加ハ齋藤氏等ノ云フガ如ク胆汁解毒ノ作用ヲ蒙ラザルコト、内容滯留ニ由リ細菌ノ作用加ハル點、及ビ水分吸收ニヨル内容ノ濃縮等ノ諸點ヲ考慮セラルベク今後ノ闡明ニ俟ツ所ナリ。

結 論

1. 閉塞上位腸内容ハ閉塞下位腸内容ヨリモ毒力强シ。
2. 閉塞上位腸粘膜ハ閉塞下位腸粘膜ヨリモ毒力强シ。
3. 閉塞下位腸内容ハ健康下位腸内容ヨリモ毒力多少増加セリ。
4. 閉塞下位腸粘膜ハ健康下位腸粘膜ヨリモ毒力多少増加セリ。
5. 閉塞時有毒物質ノ産出セラル、ハ主トシテ閉塞上位腸管ニ在リ。閉塞下位腸管ノ關與ハ從の立場ニ在ルモノト思考ス。

文 献

- 1) Addis & Watanabe, Journ. of Biol. Chem. Vol. 28, 1916, 1917.
- 2) Albeck, Arch. f. klin. Chir. Bd. 65. 1902.
- 3) Amussat, Paris. 1838.
- 4) 淺谷, 朝鮮醫學會雜誌 昭和4年.
- 5) Bacon, Anslow & Eppler, Arch. of Surg. Vol. 3, 1921.
- 6) Braun u. Boruttau, Deut. Zeitschr. f. Chir. Bd. 96, 1908.
- 7) Braun, Wortman, u. Brasch, Der Darmverschluss. Berlin. 1924.
- 8) Borszéký u. Genersich, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 36, 1902.
- 9) Brown, Eusterman, Hartman & Rowntree, Arch. of Exp. Med. Vol. 29. 1923.
- 10) Bunting & Jones, Journ. of Exp. med. Vol. 17. 1913.
- 11) Casabona, Zentralbl. f. Chir., Jg. 38. 1911.
- 12) Clairmont und Ranzi, Arch. f. klin. Chir. Bd. 73, 1904.
- 13) Davis, Bull. Johns Hopkins Hosp. Vol. 25, 1914.
- 14) Davis & Stone, Journ. of Exp. Med. Vol. 26. 1917.
- 15) Dragstedt, Moorhead & Burcky, Journ. of Exp. Med. Vol. 25, 1917.
- 16) Dragstedt, Dragstedt, Clinstock & Chase, Journ. of Exp. Med. Vol. 30. 1919.
- 17) Draper, Journ. Amer. Med. Ass. Vol. 54, 1910.
- 18) The Same, Ibid, Vol. 67, 1919.
- 19) Ellis, Annals of Surg. Vol. 75, 1922.
- 20) Enderlen u. Hotz, Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 23, 1911.
- 21) Gatch, Trusler u. Ayers, Americ. Journ. of Med. Science. Vol. 173, 1927.
- 22) Falloise, Arch. Int. d. Physiol. Bd. 5. 1907.
- 23) Gerard, Journ. of Biol. Chem. Vol. 52. 1922.
- 24) The Same, Journ. of Americ. Med. Ass. Vol. 79, 1922.
- 25) 五斗, 機能的診斷學.
- 26) Haden & Orr, Surg. Gynec. Obst. Vol. 37, 1923.
- 27) The Same, Journ. of Exp. Med. Vol. 37. 1923.
- 28) The Same,

- Ibid. Vol. 37. 1923. 29) The Same, Ibid, Vol. 38. 1923. 30) Hartwell & Hogue, Journ of Med. Science. Vol. 143, 1912. 31) 堀江, 日本外科学會雜誌. 第28回.
- 32) 東, 日本外科實函. 第8卷. 昭和6年. 33) 古川, 日新醫學, 第14年. 34) Howell, British Med. Journ. 1913. 35) Humbert, Paris. 1873 zit. nach Clairmont u. Ranzi. 36) Invaldsen, Whipple Bauman & Smith, Journ. of Exp. Med. Vol. 39, 1924. 37) 市橋保坂, 實驗醫學雜誌, 第11卷. 昭和2年. 38) 岩島, 京都府立醫科大學雜誌. 第3卷. 昭和3年. 39) 兒玉, 朝鮮醫學會雜誌. 昭和4年. 40) Khautz, Arch. f. klin. Chir. Bd. 88. 1909. 41) Kirstein, Deut. med. Wochenschrift. 1889. 42) Kukula, Arch. f. klin. Chir. Bd. 63. 1901. 43) Lichtenstern, Ziemsen's Handbuch d. spez. Path. u. Therap. Bd. 7. Zit. nach 杉戸. 44) Louria, Arch. of Int. Med. Vol. 27. 1921. 45) Magnus u. Alsleben, Hofmeist. Beiträge z. Chem. Physiol. u. Path. Bd. 6. 1904. 46) Mc Callum, Lintz & Boas, Bull John Hopkins Hosp. Vol. 31, 1920. 47) Mc Quarrie & Whipple, Journ. of Exp. Med. Vol. 29. 1919. 48) The Same, Ibid. Vol. 29. 1919. 49) Mc Lean & Andries, Journ. of Amer. Med. Ass. Vol. 59, 1912. 50) Meakins & Harington, Journ of Pharm. a. Exp. Therap. Vol. 18, 1921. 51) Murphy & Brooks, Arch. Int. Med. Vol. 15, 1915. 52) 松倉, 日本醫學輯報, 第1卷. 第2號. 1926. 53) 増田, 朝鮮醫學會雜誌. 昭和3年. 54) 三浦, 朝鮮醫學會雜誌. 第20卷. 昭和5年. 55) Nothnagel, Spezielle Path. u. Therap. Bd. 17. 56) 大出, 日本外科学會雜誌. 第28回. 57) Rabinowitch, Canada Med. Ass. Journ. Vol. 11. 1921. 58) Roger et Garnier, Comptes rendus de la société de biologie. Bd. 57. 1905. Zit. nach Braun u. Boruttau. 59) Rowntree & Geraghty, Arch. of Int. Med. Vol. 9. 1912. 60) 齋藤, 日本消化器病學會雜誌. 第24卷. 大正14年. 61) 齋藤, 堀江, 日本外科学會雜誌. 第28回 臨時號. 昭和2年. 62) Saito, Mitteil. a. d. Med. Fakultät d. Kaiserl. Univers. zu Tokyo. Bd. 31. 1924. 63) 齋藤, 松倉, 堀江 佐藤, 醫海時報, 1666, 1667號. 64) 杉戸, 日本外科学會雜誌. 第25回. 65) 調, 朝鮮醫學會雜誌, 第20卷. 昭和5年. 66) 柴田, 日本之醫界. 第20卷. 第21號. 67) Schmieden u. Schule, Heus. Specielle Path. u. Therap. Inner. Krl. Bd. 6. 1926. 68) 竹村, 日本外科学會雜誌. 第32回, 昭和6年. 69) 竹村, 日本外科實函. 第8卷, 昭和6年. 70) 竹村, 臨牀醫學. 昭和6年. 71) 竹村, 北海道醫學會雜誌. 第8回, 總會抄録昭和5年. 72) 竹村, 東京醫事新誌. 昭和6年. 73) Tilestone & Comfort, Arch. of Int. Med. Vol. 14. 1914. 74) 牛田, 日本外科實函. 第5卷, 昭和3年. 第1回報告. 75) 牛田, 日本外科實函. 第5卷. 昭和3年. 第2回報告. 76) 牛田, 日本外科實函. 第5卷. 昭和3年. 第3回報告. 77) 占部, 日本內科学會雜誌. 第18卷. 昭和5年. 78) Watanabe, Oliver & Addis, Journ. Exp. Med. Vol. 28, 1918. 79) Whipple, Stone & Bernheim, Journ Exp. Med. Vol. 17. 1913. 80) The Same, Ibid. Vol. 17. 1913. 81) The Same, Ibid. Vol. 19, 1914. 82) The Same, Ibid. Vol. 19. 1914. 83) Whipple, Rodenbaugh & Kilgore, Journ. Exp. Med. Vol. 23. 1916. 84) Wilkie, British Med. Journ. 1913. 1914. 85) 吉葉, 日本外科学會雜誌. 第32回, 昭和6年.